

# 2023年机械制图实训报告总结 机械制图 实训报告(汇总5篇)

“报告”使用范围很广，按照上级部署或工作计划，每完成一项任务，一般都要向上级写报告，反映工作中的基本情况、工作中取得的经验教训、存在的问题以及今后工作设想等，以取得上级领导部门的指导。那么什么样的报告才是有效的呢？下面是小编给大家带来的报告的范文模板，希望能够帮到你哟！

## 机械制图实训报告总结篇一

昌黎县东临渤海，北枕碣石，西南挟滦河，是连结华北与东北两大经济区的“经济走廊”，区位优势明显。全县辖10镇、6乡、1个城郊区，446个行政村，人口54.8万人，总面积1212.4平方公里，耕地面积94万亩。昌黎县由山丘、平原、浅海和滩涂构成了多相性资源结构，自然资源丰富。昌黎镇素有花果之乡之美誉。近年来，花卉栽培长足发展，大量中高档花卉，远销京、津、唐、东北等中城市，走进家庭，美化环境。昌黎碣石山路水果品种丰富，久负盛名，葡萄、苹果、桃、梨等干鲜果品不断得到品种改良优化，大大丰富了果品市场。

城郊区刘李庄村位于昌黎县城郊区东侧，与县城接壤，临近外环路，地理位置优越，交通十分便利，同时辐射周边西沙河村、太平庄村、东高庄村、中卓庄村、西钱庄村、东钱庄村。城郊区刘李庄村是秦皇岛市无公害蔬菜水果生产基地，每年种植大棚甘蓝、菜花xx多亩，油桃400亩，草莓100多亩，年生产各类蔬菜xx多万斤，年产油桃160万斤，年产草莓100万斤。

为培养学生野外研究土壤和环境的工作能力，使学生正确掌握土壤调查与制图的一般程序、原则、原理和主要内容。同

时也为培养学生艰苦奋斗、事实求是的工作作风，增强体质，逐步适应野外工作环境，特进行本次教学实训。通过本教学实训要求学生能正确掌握“土壤调查与制图”的基本原理和基本技能，同时也为激发学生专业兴趣、树立为资源环境事业献身的思想奠定基础。

实训时间共安排5天，分野外调查和室内制图两个阶段。

## 1. 野外调查阶段

1) 上午进行基本路线调查的原理和技术的讲解，领取实训工具。下午，在带队老师的带领下到达刘李庄，同时进行路线勘察，了解刘李庄的主要的土地利用类型。（第一天）

2) 开始对刘李庄进行详查，并绘制成图。（第二天，第三天，第四天上午）

## 2. 室内制图阶段

室内拼图。

各小组进行边界区域的拼接，对差异较大的地区需在进行野外定点调查。（第四天下午，第五天上午）

2) 写实训报告。（第五天下午）

本次实训是以1:1正射影像为工作底图，调查作业面积为2kmx1km应用土壤调查与制图的原理与方法完成刘李庄周边的土地利用现状的调查与制图。

### 1、准备工作

周一，我们于上午8:00在资源与环境实验室开始实训准备工作。吴老师首先把我们分成了六个工作小组，并在每个组选

出两个小组长，负责统筹本组的工作。然后，就实训内容、步骤、出图精度、验收标准及安全等相关事宜，进行了详细的介绍，并指出在实训过程中需要注意的问题。接着，每个小组分到一套实训工具：底图（航片）一张，地形图一张，三角板一套，圆规一套，铅笔一支，小刀一把，gps定位仪一台，标杆一个，卷尺一个，橡皮一块，木板一块，书包一个，地质罗盘仪一个。最后每个小组根据自己的区域制定了勘察路线和工作计划。

下午，在吴老师、张老师和常老师的带领下，我们向目的地出发，进行路线勘察工作。每到一个小组的目的地，老师们都进行了认真的讲解如何辨认自己在地图上的位置和如何确定工作区域的边界。然后，带领其他小组继续前进。我们小组被分在最远的区域刘李庄周围的土地，正好有几条道路穿过整个区域，把我们的区域分割成几部分有利于我们展开分布调查。我们首先进行初步的调查，熟悉调查的技术和技巧，然后在从最远处向近处开始调查，在熟悉的调查技术的情况下完成整个村庄典型区域的调查。

## 2、调绘与补测

周二，我们上午7：30到达目的地，开始进行调绘，由于刚刚开始，找不到工作的特点，进度稍慢。首先对南和西的边界以内的土地利用状况进行了gps定位。并绘制上图，具体工作方法是：将实行区的同一土地利用的边界进行gps定位。并换算出在地图上实际到我们所在位置的距离，进行绘制上图。gps仪是经三个点校准后的，纬度不差，经度差-4.5。测完西边及南边后，向东走，调查大棚里种植情况。毛桃、油桃和草莓居多，然后将各大棚进行定位。并测绘上图。然后，由工作底图上的路结合实地情况绘制图斑，最后绘制耕地。

由于是第一天的第一天，不论从精力上和熟练程度上都不是很高，进度稍慢，但经过我们团结协作，还是超额完成了第一天的任

务。

周三上午7:00,我们在刘李庄及以北地区进行调绘和补测。吸取昨天的经验,并延长工作时间以确保实训工作的顺利完成,我们7:00就已经抵达刘李庄,并开始了紧张的工作。首先,我们对昨天的图面进行了简单的整理,以确保今天的工作能够顺利完成。

今天的主要工作任务是刘李庄村内和东西北边廓,在东边廓处。由于地形和地图的原因,一度找不到我们所在的位置,经过一块认真的讨论和研究,并借助gps定位仪,最终找到了我们的位置,并绘制上图。

中午,我们为了节省时间,没有回学校吃饭和休息。下午1:30左右就开始了勘查和实测。由于刘李庄北边有一条饮马河,故在其周围出现了许多桃树种植大棚。经过与老乡的交谈得知:由于饮马河过去三年一来水,将大量的有机质积累到河的两岸,使大堤上的土壤非常的肥沃,适合于蔬菜和果树的栽培。当谈及效益问题时,老乡流露出无比喜悦的笑容:每亩地种植桃树大概为110棵,每颗的产值大约有260元人民币,然后减去15元的投资,大约净产值为240元这样算下来,每亩地大约有26000元的效益。他称,自己种了7亩地,也就是说,这一年,利润达18万之多。然后我们将饮马河周围的大棚进行了gps定点,然后经过计算将其标在图上。

第四天周四上午7:00我们于饮马河畔进行补测。截止到昨天,工作基本完成剩下就是测一下北头的边界和剩下的检查补测,我们于10:00左右完成了所有的绘制上图工作。

### 3、室内拼图

对各个小组的几天来的调查进行总结,并对各个小组完成土壤图、土地利用现状图和土壤侵蚀图进行拼接。

在绘制各个图之前，现在每组的薄膜上确定了控制点，方便拼合是图幅能够准确匹配，我们先按控制点将四个小组的图拼合后者在一张较大的薄膜上将各个小组的图绘制到一张上去。拼合完成后进行对图幅进行修饰，绘制图例、比例尺和图幅名称等。

通过这次土壤资源调查与制图实训活动，我们对这门课程的内容有了更深刻的了解，巩固了课堂基本理论知识，引证、丰富已学过的专业课程内容，提高我们在生产实际中调查研究、观察问题、分析问题以及解决问题的能力水平；增强了我们对所学基础理论和专业知识的感性认识，加深对土壤调查与评价的认识，了解如何综合运用所学过的知识，解决实际的土壤调查问题；提高理论联系实际的能力。

最后，在这里要感谢吴老师及其他两位老师在课程实训过程中给予我们的帮助与指导。

## 机械制图实训报告总结篇二

实践是认识的唯一来源，的确不错，通过此次实训，使自己对土木工程这个专业又有了进一步的认识，真正知道了理论和实际的差别，激发了对这一专业的兴趣，学到了一些在书本上学不到的东西，为以后的课程积累了许多感性认识，为今后的学习打下了很好的基础，自己的知识和能力在潜移默化中得到完善与提高，同时团队意识也有着明显增强。此次学院安排这次实训活动，对我们这些刚刚接触此专业的大学生来说，是真真正正一次很好的机会。总之，通过此次实训，受益颇多。

在实训的第一天，我们充满了好奇，在没有开始之前，对以前学过的东西进行了回顾，温习了《土木工程概论》，《建筑制图》等相关教材，热切希望并相信能够在本次实训中能够有相当大的收获，使自己真正地投入到实际中去，不犯教条主义错误，做到理论与实际相结合。具体的实训内容如下：

实验室的作用在于给结构设计师一个能检验其设计可行性的场所，这对建筑物的安全性和可靠性是至关重要的，同时也是科学实验所必备的。在实验室，我们看到了许多大型的实验仪器，通过老师的讲解，我们初步认识了一些实验仪器及其用法，及在使用过程中的注意事项，其中有测量小梁弯曲，评定沥青性能的仪器，还有万能实验仪，四联直剪仪，轻便固结仪等仪器。它们在实质上都是给试件提供压、拉、剪方面的应力，从而检测其能承受力的能力，也就是它们的强度。有些仪器很先进，如混凝土实验室里的测定钢筋抗拉，抗压，抗扭，抗剪强度及轻便固结仪等仪器，通过设置在构件里的传感器将应力和变形情况的有关信息传给相关仪器，实验员记录数据并分析处理变可以得出结果了！十分方便。在实验室里我们还看到一些做成的工件，如条形水泥块等。另外通过参观实验室老师还结合实验仪器生动地给我们介绍了几个实验，如纯弯曲实验，评定沥青伸缩及软化点实验，测定砂的最大（小）干密度实验等。

通过老师的讲解，我们对平时在工地上见到的一些仪器有了一个比较清晰的认识，了解了它们的用途，工作原理，及在使用过程中应当注意的问题，真正地做到了嘴上能说出名字，心里知道用途的要求。

图纸是建筑工程不可缺少的重要技术资料，所有从事工程技术的人员，都必须掌握制图技能。不会读图，就无法理解别人的设计意图；不会画图，就无法表达自己的构思。因此，图纸被称为工程界的共同的语言。可见图纸的重要性非同一般。基于此，孔老师认真详细地拿出具体图纸给我们讲解图纸型，绘制图纸的步骤，格式，注意事项等。另外又详细地给我们介绍图纸的流程（设计-校对--审核修改等），一套完整的图纸应该包括：图纸目录，图纸总说明及标准，建筑施工图（总平面图，平面图，立面图，剖面图，详图等），结构施工图（地基平面图，基础平面图，各层结构平面图等），设备施工图，电算图等。别外老师还分别讲了各种图纸的适用范围。最后老师拿出毕业设计让我们观看，并给我们讲解

在做毕业设计时所应该注意的问题。最后给我们提出了忠告，要我们平时学好专业知识，这样才能较好地完成毕业设计。

通过老师的讲解，我们对图纸的重要性又有了进一步的认识，让我们走近了这个被称为世界工程的语言。为我们今后在工程中读准图纸打下了牢固的基础。

要真正了解土木工程，还必须与施工进行零距离接触，否则要真正了解只能是空谈。鉴于此，我们到校区医疗保健中心及学术交流中心施工现场来深入认识。施工现场的危险性比较大，因此，在进入医保中心施工现场之前，我们都带上了安全帽，另外为了保证施工的安全，工地用砖墙围护起来了，只有经过负责人的同意才能进入。另外为了保证工人的安全，在模板和支架周围用绿色的窗纱围了起来。在主体工程前方，有一个很大的牌子，上面有工程的管理人员名单及其分工，还有文明施工保证体系，质量保证体系，施工平面布置图等。老师逐个给我们讲解，同学们遇到不懂的地方积极地问。进入施工区，我们看到了楼的主体，主体前方有一块很大的空地，供堆放建筑材料之用，这些材料主要是钢筋，没有水泥，砂，石之类的建材。

我们跟着老师进边上楼边听讲解，先是在墙体前给我们讲墙的柱，板，梁等，之后，给我们讲楼梯的种类，及各个类型的适用范围。我们走到一个拐角处，看到墙体中有伸出的几条钢筋，老师告诉我们是为了防止后来砌的墙体与主墙体之间出现裂缝，之后，我们认识了施工缝的留设和处理方法(温度缝, 沉降缝, 抗振缝), 混凝土中产生裂缝有多种原因，主要是温度和湿度的变化，混凝土的脆性和不均匀性，以及结构不合理，原材料不合格（如碱骨料反应），模板变形，基础不均匀沉降等。混凝土硬化期间水泥放出大量水化热，内部温度不断上升，在表面引起拉应力。后期在降温过程中，由于受到基础或老混凝土上的约束，又会在混凝土内部出现拉应力。气温的降低也会在混凝土表面引起很大的拉应力。当这些拉应力超出混凝土的抗裂能力时，即会出现裂缝。许多混凝土

的内部湿度变化很小或变化较慢，但表面湿度可能变化较大或发生剧烈变化，最后老师讲了屋顶防水(油性防水,刚性防水)及屋顶排水的天沟及坡度，最后老师又讲了一些其它方面的问题。

在学术交流中心,在项目负责人的带领下,我们参观了一楼的部分正在装修的设施,边走边给我们介绍温喷头,中央空调,电缆,天花板,报警控制及通风设备,还有主龙骨,次龙骨的特点及作用。

通过这些实训活动,感受颇多,收获颇多,作为一个刚进入大学的大学生,对专业还只是从书本上知道一点理论性的东西,在实践上几乎是空白,但此次实训之后,情况就大有改变。

通过实训,使我学到了很多实践知识。所谓实践是检验真理的唯一标准,通过旁站,使我近距离的观察了整个房屋的建造过程,学到了很多很适用的具体的施工知识,这些知识往往是我在书本很少接触,很少注意的,但又是十分重要基础的知识。我坚信通过这一段时间的实训,所获得的实践经验对我终身受益,在以后的实际工作中将不断的得到验证,我会不断的理解和体会实训中所学到的知识,在以后的工作学习中我将把我所学到的理论知识和实践经验不断的应用到实际工作来,充分展示自我的个人价值和人生价值。为实现自我的理想和光明的前程努力。

此次实训收获颇丰,实感欣慰,但这得益于院导的大力支持,老师的认真负责和项目负责人的热心配合,在此感谢你们,谢谢你们的支持!

### **机械制图实训报告总结篇三**

机械设计制图实训是我大学学习的重要一环,通过实际操作和实践,提高了我们的实际动手能力和解决问题的能力。实训课程的主要内容包括CAD绘图、机械工程图、装配图等方

面的学习，我们通过课堂理论学习和实践操作相结合的方式，深入了解了机械设计制图的基本原理和方法。

## 第二段：技术技能的提高

通过机械设计制图实训，我对CAD绘图软件的使用技巧有了深入的了解。我学会了建立三维模型和转化为二维图形、使用图层管理、绘制标注等基本操作。在实践操作中，我熟悉了各种常用的工具命令，熟练掌握了CAD绘图的基本技巧。同时，我还学会了机械工程图的绘制规范，掌握了各类视图的绘制方法和标注要求，这对于今后从事机械设计工作有很大的帮助。

## 第三段：团队协作与沟通能力的培养

机械设计制图实训课程中，我们进行了许多小组合作的项目，这锻炼了我们的团队协作与沟通能力。在团队合作中，我懂得了团队分工的重要性，学会了与组员之间高效地沟通，共同解决问题。在实践中，我们互相讨论、交流和协作，共同完成了一个个设计项目。这种团队协作的经验对于今后的工作和生活都非常重要，培养了我良好的团队意识和合作精神。

## 第四段：解决问题的能力提高

机械设计制图实训是培养解决问题能力的重要途径。在实际操作中，我们经常会遇到各种各样的问题，例如图纸绘制不准确、尺寸标注错误等等。面对这些问题，我们要善于分析原因，及时调整和改正错误，提高解决问题的能力。通过实践操作的锻炼，我逐渐养成了细心、耐心的作风，有效地解决了许多问题，不断提高自己的专业水平。

## 第五段：实训心得总结

机械设计制图实训让我深刻体会到了实践的重要性。只有通

过实际操作，才能真正掌握知识和技能。通过实训，我不仅学会了CAD绘图的基本操作和机械工程图的绘制规范，还培养了团队协作与沟通能力，提高了解决问题的能力。这些经历对于今后从事机械设计相关工作非常有帮助。同时，我也意识到，要不断学习和实践，不断提高自己的综合素质和专业水平。我将以积极的态度投入到今后的学习和工作中，不断追求进步和改善，在实践中继续提升自己。通过实训，我对机械设计制图有了更深入的理解和认识，为今后的学习和发展打下了坚实的基础。

## 机械制图实训报告总结篇四

机械设计制图实训是我大学期间最重要的实践课程之一，通过这门课程，我学到了许多有关机械设计与制图的知识 and 技巧。在实训过程中，我遇到了许多困难和挑战，但随着时间推移，我逐渐克服了这些困难，并从中获得了宝贵的经验和启示。下面，我将分享我在机械设计制图实训中的心得体会。

首先，我意识到机械设计制图实训要求我们具备扎实的理论知识基础。在实训课程开始前，我就明白了理论知识对于实践的重要性，因此我提前准备，预习了相关的教材和参考书籍。通过学习，我对机械设计制图的概念、原理和基本操作有了更深入的了解。这为更好地应用这些知识做好实训打下了坚实的基础。

其次，我发现机械设计制图实训离不开团队合作。在实训期间，我们被分成小组进行设计和制图任务。这要求我们学会与他人合作，分工合作，互相帮助。通过与队友的密切配合，我更好地理解了团队协作的价值和重要性。团队合作不仅加快了任务进度，还提升了工作质量和效率。同时，不同成员的意见和建议也为我们提供了更多的灵感和思路。

第三，机械设计制图实训让我体会到了注重细节的重要性。在实训中，我发现细心、耐心和严谨的态度至关重要。一个

小的失误或疏忽可能导致整个设计或图纸的失败。因此，我在实训过程中学会了细致入微地检查每一个步骤和操作，确保没有遗漏和错误。通过不断地修正和改进，我的设计和制图能力得到了提高，更加规范和精准。

第四，机械设计制图实训也让我认识到了不断学习和探索的重要性。机械设计与制图是一个不断发展和更新的领域，新的技术、软件和工具不断涌现。在实训中，我们不仅需要学习基本知识，还要积极了解最新的发展和趋势。我意识到只有不断学习和改进，才能始终保持竞争力并为未来的职业生涯做好准备。

最后，机械设计制图实训让我深刻体会到实践的重要性。在实训中，我们通过实际操作来应用所学知识，从而更好地理解和掌握。只有亲自动手，我们才能真正体会到机械设计和制图的难点和要点。通过实践，我逐渐增强了自己的实操能力，并逐渐克服了困难和挑战。

总结起来，机械设计制图实训是我大学期间一段宝贵的经历。通过这门课程，我不仅学到了理论知识和实践技巧，还锻炼了团队合作、注重细节、不断学习和实践的能力。这些都将对我的未来职业发展产生积极的影响。机械设计制图实训让我明白了学习的重要性和实践的价值，同时也为我打下了坚实的职业基础。

## **机械制图实训报告总结篇五**

机械制图是机械类设计人员必须掌握的专业知识中一门实践性较强的技术基础知识，图示方法的掌握、制图标准的应用、绘图技能的提高、制图和读图能力的培养以及空间想象能力的增强，都是通过制图习题和作业要求来实现的。多做练习是学好机械制图的关键，因此要积极独立多做各种练习。不断提高机械制图的投影能力、表达能力、绘图能力、读图能力和计算机绘制能力。

1. 加深巩固基本内容；
2. 通过练习和实践完成绘图基本技能的训练。
4. 通过大量正确的练习实践来提高绘图技能，养成良好的习惯，有意识地进行基础素质训练。

## 第一、制图的基本知识和技能

1. 基本要求：通过实训掌握国家标准关于机械制图的基本规定（图幅、比例、字体、图线、尺寸标注）、能正确使用绘图工具和仪器、掌握常用的几何作图方法与平面图形画法，会分析和标注平面图形的尺寸。做到作图准确、图线分明、字体工整、符合国标。
2. 内容：
  - 1) 图线练习：在a3图纸上抄画线型图。
  - 2) 尺寸标注、字体练习、几何作图练习。
  - 3) 几何作图大作业□a3图纸上画平面图形

## 第二、投影的基本知识：

1. 基本要求：通过实训了解投影的基本知识和分类，掌握几何元素投影的基本特征和三视图的投影规律以及三视图的画法。培养绘图读图能力，具备初步的空间概念。
2. 内容：
  - 1) 由轴测图绘三视图线练习。
  - 2) 根据已知条件完成物体的三视图练习。

3) 根据三视图做模型。(课外完成)

4) 根据物体的二视图补画第三视图。

### 第三、点、直线、平面的投影

会用直角三角形法求线段实长，理解二直线平行、相交、交叉、垂直的一般作图问题、掌握一般位置平面的投影特性、掌握特殊位置平面的投影特性、平面上点和线的一般作图问题。进一步培养空间概念。

#### 2. 内容:

1) 点的投影练习。

2) 直线的投影练习。

3) 平面的投影练习。

### 第四、轴测图

1. 基本要求：通过实训能根据零件的视图正确绘制正等测图和斜二侧图。以提高学习者对制图的兴趣，建立较完整的空间概念和一定的空间表达能力。

#### 2. 内容:

1) 根据立体的二视图画出其正等测图。

2) 根据立体的二视图画出其斜二测图。

### 第五、立体表面的交线

1. 基本要求：通过实训培养学习者能运用积聚法和辅助面法求截交线、相贯线，能判断特殊位置平面截断三棱柱、四棱

锥时的截交线的形状和两立体相交相贯线的形状，具备对较复杂的相交类立体的空间想象能力和综合判断能力。

## 2. 内容：

- 1) 平面立体截交线的画法。
- 2) 回转体的截交线画法。
- 3) 相贯线的画法。
- 4) 特殊相贯线与相贯线的简化的画法。

## 第六、组合体

1. 基本要求：通过实训培养学习者具有熟练运用形体分析法和线面分析法画和读组合体三视图的能力，具备综合读图能力。

## 2. 内容：

- 1) 根据组合体的轴测图画三视图及根据给定条件进行构形设计。
- 2) 组合体尺寸标注。
- 3) 组合体大作业□a3图纸画立体的三视图。
- 4) 根据立体的二视图补画第三视图。
- 5) 补画视图中所缺日漏线。

## 第七、机件的表达方法

1. 基本要求：培养学习者具备灵活合理地确定机件表达方案

的综合能力，能正确、完整、清晰、合理地标注机件的尺寸。

2. 内容：

1) 视图实训。

2) 全剖视图实训。

3) 半剖视图与局部剖视图实训。

4) 阶梯剖视与旋转剖视图实训。

5) 断面图实训。

6) 局部放大图与简化画法。

7) 剖视图大作业。

用a3图纸根据已知条件选择适当的表达方法表达机件，并标注尺寸。

8) 习题练习：读图训练。

第八、标准件和常用件

1. 基本要求：通过实训培养学习者具备查阅手册的能力，熟悉常用件和标准件的结构和规定画法，为零件图和装配图的学习做好准备。

2. 内容：

1) 螺纹的画法与标注练习。

2) 键连接、销连接和齿轮。

3) 直齿圆柱齿轮啮合、滚动轴承、弹簧实训。

## 第九、零件的制造和装配要求

1. 基本要求：通过实训达到了解零件的制造和装配的工艺要求，初步具备一个工程技术人员的基本素质。

2. 内容：

1) 零件上常用的工艺结构。

2) 尺寸公差与配合。

3) 形位公差与表面粗糙度。

## 第十、零件图

1. 基本要求：培养学习者具备读零件图和画零件图的能力，提高确定零件的正确表达方案的综合能力，增强零件测绘的动手能力。

2. 内容：

1) 零件图大作业，根据给定的立体图画零件图。

2) 读零件图。

## 第十一、装配图

1. 基本要求：通过实训具备拆卸部件、部件测绘的能力，具备读装配图和由零件图拼画装配图的能力。

2. 内容：

1) 由装配示意图和零件图画装配图。

2) 读装配图。

## 第十二、表面展开图

1. 基本知识：通过实训了解立体表面展开图和建筑工程、电气电子工程图的初步知识。

2. 基本内容：

1) 平面体与柱面展开。

2) 圆锥面的展开。

绘图板、丁字尺、绘图纸、草稿纸、三角尺、圆规、铅笔、橡皮、游标卡尺□100mm□□钢尺、螺旋测微器、内卡、外卡、装拆工具、模型等。

1. 空间想象能力，在没有实物及立体图形只有二维图纸的情况下，要求机械制图人员在脑子里能够想象物体的立体图形。

2. 缜密的思维，要求机械制图人员思维严密，一定要心细，否则即使能作图也会错误百出、丢三落四，造成反复修改，作图缓慢。

3. 机械制图人员必须掌握机械的一些基本要求，比如说：形状位置公差、三种配合形式（过渡、间隙、过盈）等等。这样才能成为合格的机械制图员。

4. 机械类国标及机械制图国标的大致了解